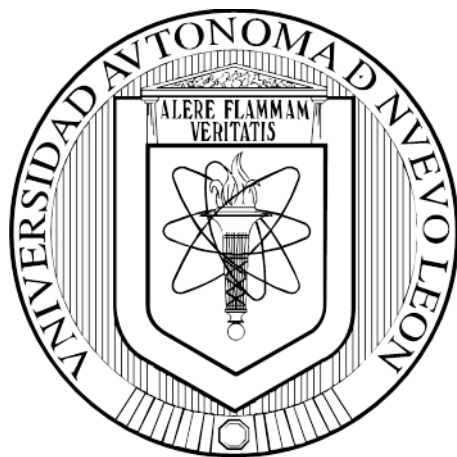


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ENFERMERÍA



PREVALENCIA DEL BINOMIO DM2-TB Y SUS CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS
EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN

POR

LIC. WENDY JANETH CHÁVEZ RAMOS

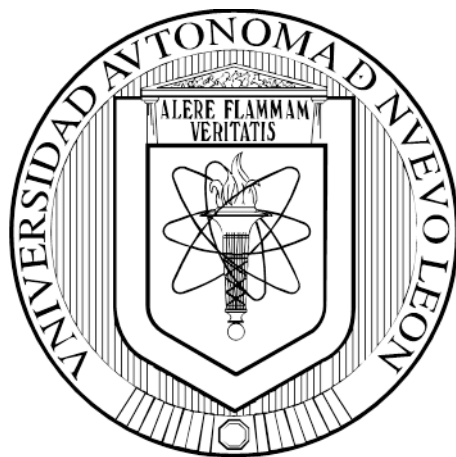
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

AGOSTO, 2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ENFERMERÍA

SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



PREVALENCIA DEL BINOMIO DM2-TB Y SUS CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS
EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN

POR

LIC. WENDY JANETH CHÁVEZ RAMOS

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

DIRECTOR DE TESIS

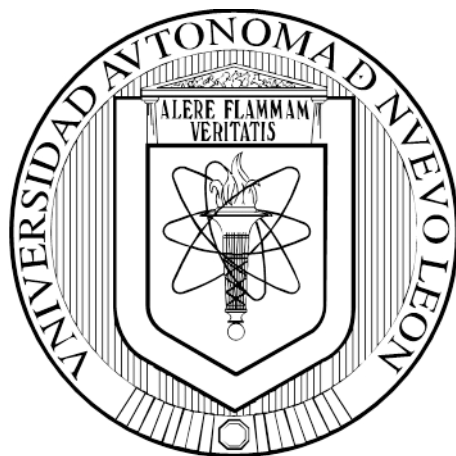
DRA. MARÍA DE LOS ANGELES PAZ MORALES

AGOSTO, 2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ENFERMERÍA

SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



PREVALENCIA DEL BINOMIO DM2-TB Y SUS CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS
EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN

POR

LIC. WENDY JANETH CHÁVEZ RAMOS

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE ENFERMERÍA

ASESOR ESTADÍSTICO
MARCO VINICIO GOMEZ MEZA, PhD.

AGOSTO, 2017

**PREVALENCIA DEL BINOMIO DM2-TB Y SUS CARACTERÍSTICAS
ASOCIADAS EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN**

Aprobación de Tesis

Dra. María de los Angeles Paz Morales

Director de Tesis

Dra. María de los Angeles Paz Morales

Presidente

DCE. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde

Secretario

Esther C. Gallegos Cabriaes, PhD.

Vocal

Dra. María Magdalena Alonso Castillo

Subdirector de Posgrado e Investigación

Agradecimientos

Quiero agradecer primero a Dios, por darme la oportunidad y fortaleza para alcanzar esta meta profesional y por haber puesto a personas buenas en mi camino, que además impulsaron mis estudios de posgrado, por tantas bendiciones que recibo cada día.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo recibido para realizar mis estudios y mi estancia en la Universidad de Concepción en Chile.

A la Directora de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ME. María Diana Ruvalcaba Rodríguez y a la Subdirectora de Posgrado, Dra. María Magdalena Alonso Castillo, por su liderazgo y dirección para impulsar la calidad del Programa Educativo de Maestría en Ciencias de Enfermería.

A la Dra. María de los Angeles Paz Morales, mi director de tesis por sus contribuciones y conocimientos en el estudio de investigación, por su paciencia y consejos en todo momento. Por contribuir a mi desarrollo tanto profesional como personal. Y ser guía y apoyo para concluir mis estudios de Maestría en Ciencias de Enfermería.

A las autoridades de la Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León; a nivel estatal, a la Secretaría de Enseñanza, Investigación en Salud y Calidad; al Comité de Ética en Investigación registrado en el Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda”; Jefes de Jurisdicciones Sanitarias No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8. Además de los Jefes de Departamento de Enseñanza e Investigación y a los Coordinadores de Medicina Preventiva, responsables de los programas de Diabetes Mellitus y Tuberculosis. Jefes de Enfermería Jurisdiccional y Enfermería TAES. Por el apoyo brindado para la realización del estudio.

Dedicatoria

A Luis Eduardo, por su comprensión en todo momento de la necesidad de estar lejos, esto es por ti y para ti; hijo mío, te amo con todo mi corazón.

A mi madre por su apoyo incondicional para lograr mis sueños, por ser la mejor madre y abuela del mundo, te amo.

A mi hermana, por apoyarme y comprenderme en todo momento, a pesar de no haber estado cerca en momentos importantes y difíciles de tu vida, sabes que te amo.

A mis abuelos Rafaela (+) y Pedro (+) parte importante de mi vida, con quienes me hubiera gustado compartir estos logros.

A Mary, por estar siempre para escucharme y darme el mejor consejo o simplemente escucharme llorar aún en la distancia.

A quienes creyeron en mí y me apoyaron aún en la distancia en este proyecto académico en el cuál logré obtener satisfacciones tanto profesionales como personales.

A mis compañeros y amigos del Programa Educativo de Maestría en Ciencias de Enfermería de la UANL, por su gran apoyo y amistad incondicional.

Tabla de Contenido

| Contenido | Página |
|--|--------|
| Capítulo I | |
| Introducción | 1 |
| Marco de referencia | 3 |
| Estudios relacionados | 4 |
| Definición de términos | 7 |
| Objetivos | 11 |
| General | 11 |
| Específicos | 11 |
| Capítulo II | |
| Metodología | 13 |
| Diseño de estudio | 13 |
| Población y muestra | 13 |
| Instrumento de medición | 13 |
| Procedimiento de recolección de la información | 14 |
| Consideraciones éticas | 15 |
| Estrategia de análisis de datos | 16 |
| Capítulo III | |
| Resultados | 17 |
| Prevalencia del binomio DM2-TB | 17 |
| Características sociodemográficas | 18 |
| Características clínicas | 18 |
| Características familiares | 23 |
| Hallazgo adicional | 23 |

Tabla de Contenido

| Contenido | Página |
|---|--------|
| Capítulo IV | |
| Discusión | 24 |
| Conclusiones | 26 |
| Limitaciones del estudio | 26 |
| Recomendaciones | 26 |
| Referencias | 27 |
| Apéndices | |
| A. Formato para registro de características asociadas al binomio DM2-TB | 33 |
| B. Codificación de datos | 36 |
| C. Oficio de aprobación por comité de ética en investigación de la institución | 38 |
| D. Oficio de registro de investigación | 39 |

Lista de Tablas

| Tablas | Página |
|--|---------------|
| 1. Prevalencia del binomio DM2-TB en el Estado de Nuevo León | 17 |
| 2. Características clínicas de personas con binomio DM2-TB | 18 |
| 3. Seguimiento bacteriológico en personas con binomio DM2-TB | 22 |
| 4. Diferencias en grupo de edad y sexo por áreas | 23 |

Resumen

Wendy Janeth Chávez Ramos
Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Enfermería

Fecha de Graduación: Agosto, 2017

Título del Estudio: PREVALENCIA DEL BINOMIO DM2-TB Y SUS CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN

Número de Páginas: 39

Candidato para Obtener Grado de
Maestría en Ciencias de Enfermería

LGAC: Cuidado a la salud en a) Riesgo de desarrollar estados crónicos y b) En grupos vulnerables

Propósito y Método del Estudio: Estudio descriptivo de corte transversal, en el que se consideró el análisis secundario de registros clínicos de personas con tuberculosis, de la Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León durante el periodo de Enero 2015 a Diciembre 2017. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia del binomio DM2-TB y sus características sociodemográficas, clínicas y familiares.

Resultados y Conclusiones: Se identificaron un total de 1,614 registros de casos de TB, de los cuales 354 presentaron el binomio DM2-TB, por lo que la prevalencia para el estado fue 21.93 %, mayor en municipios del área rural (33.33 %). En cuanto a las características sociodemográficas, se presentó una media de edad de 50.57 años ($DE = 12.97$), con mayor predominio del sexo masculino (56.8 %). Respecto a características clínicas, 76 % de los casos se detectaron en consulta externa, 94.9 % correspondieron a localización pulmonar, por lo que el método de diagnóstico más frecuente fue la baciloscopía (81.1 %). En cuanto a enfermedades concomitantes, el alcoholismo reportó mayor frecuencia (26 %), seguido por desnutrición y VIH (21.7 % y 19.6 %) respectivamente. El 34.3 % de las personas presentaban sobre peso/obesidad. Referente a control glicémico, en 64.8 % se observaron cifras mayores a las recomendadas. Respecto a características familiares se examinaron 225 contactos de los cuales, el 22.66 % correspondieron a menores de cinco años quienes tenían indicada quimioprofilaxis. Como hallazgo adicional, se encontró diferencia significativa en cuanto a grupo de edad por área urbana y rural ($X^2 = 3.79$, $p < .05$). Conclusión se lograron conocer características asociadas al binomio en el estado, se confirma la importancia de reconocer la magnitud de este problema para sugerir áreas críticas de cuidado integral de enfermería en conjunto con el equipo multidisciplinario en esta población.

Firma del Director de Tesis _____

Capítulo I

Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica que se caracteriza por hiperglucemia crónica, debida a defecto en la secreción de insulina, en su acción o a ambas (Rojas, Molina, & Rodríguez, 2012). De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016a), la prevalencia mundial al 2014 fue de 8.5 % entre adultos mayores de 18 años y se proyecta como la séptima causa de mortalidad para el 2030. La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) representa 90 % de los casos mundiales. La DM2 ha sido asociada con la incidencia de Tuberculosis (TB), se ha reportado un riesgo tres veces mayor de desarrollar esta enfermedad infecciosa crónica, causada por la bacteria *Mycobacterium Tuberculosis*, en personas con DM2 en comparación con quienes no la padecen (Wu et al., 2016).

La OMS (2016b) refiere 10.4 millones de personas con TB en el mundo y 1.8 millones de defunciones por esta causa en el 2015. Por su parte, la Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (UICTER, 2016), señala que las personas con DM2, presentan más riesgo de desarrollar TB. La asociación entre la epidemia de la modernidad (DM2) y una enfermedad milenaria (TB) lleva a la importancia de atender este fenómeno social que afecta a la población, “si no se actúa ahora para erradicar esto, se va a experimentar una co-epidemia, la cual impactará a millones de personas, incluyendo los recursos del sistema de salud pública, la clave es la prevención” (Kapur, 2014).

Estudios realizados para mostrar la interacción que existe entre estas dos enfermedades, refieren que tanto la hiperglicemia como los bajos niveles de insulina contribuyen a disminuir directamente el control sobre la carga bacilar, por lo que la DM2 favorece el retraso en la respuesta microbiológica al tratamiento, siendo un predictor que contribuye en la falla de este. Así mismo, sostienen que la DM2 es un factor que incrementa el riesgo para desarrollar TB de 2 a 4 veces (Alkabab, Al-Abdely,

& Heysell, 2015; Ramonda, Pino, & Valenzuela, 2012). La OMS (2006) planteo la estrategia “Alto a la Tuberculosis” en la que señaló a las personas con DM2, como grupo de riesgo para desarrollar TB. Como recomendación específica para la atención de personas con este binomio hace referencia a un seguimiento estricto para asegurar la curación de TB y control de DM2.

En este sentido, la creación de la Red para Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES) de Enfermería en TB, confirma la importancia de contar con estrategias que faciliten las acciones dirigidas a estas personas. Las actividades propuestas están centradas en el seguimiento adecuado y oportuno, incluye toma mensual de baciloscopía, cultivo cada dos meses, toma semanal de glicemia capilar, medición mensual de glucosa central y trimestral de hemoglobina glucosilada (HbA1c), así como la educación sobre la importancia de la adherencia terapéutica. Este seguimiento es documentado en la tarjeta de registro y control de caso de tuberculosis, además del cuaderno de registro y seguimiento de casos de tuberculosis por el personal de salud, mismos que se encuentran en la unidad de atención primaria, jurisdicción sanitaria correspondiente y a nivel estatal en la plataforma única de información: mediante estos registros se permite conocer las características sociodemográficas, clínicas y familiares de las personas con este binomio (Secretaría de Salud, 2015).

En el 2012, en México el 21 % de los casos registrados con TB padecían DM2 y 40 % de las personas que murieron durante el tratamiento de TB reportaban ambos diagnósticos. En lo que corresponde al estado de Nuevo León, en este mismo año se reportó una asociación del binomio en un 24.6 % de los casos, superior a la media nacional (Organización Panamericana de Salud [OPS] & OMS, 2013). Sin embargo, esta información corresponde a lo reportado hace cinco años y no se reportan características asociadas a las personas que presentaron el binomio.

Este es el primer estudio que se realiza para conocer las características de las personas con el binomio DM2-TB en el Estado, lo que nos permite conocer la magnitud

de este problema de salud y las características de quienes la padecen. El cual es de beneficio para el conocimiento de enfermería y proporciona elementos para una práctica diferente con lo que puede contribuir a mejorar el seguimiento y control de las personas con DM2-TB con un cuidado integral en conjunto con el equipo multidisciplinario. Por lo que el propósito de este estudio es conocer la prevalencia del binomio DM2-TB y las características de quienes lo padecen, captadas por la Secretaría de Salud (SS) del estado de Nuevo León.

Marco de referencia

El sustento del presente estudio se fundamenta en literatura consultada y en los programas de salud correspondientes al seguimiento de personas con DM2-TB.

El binomio DM2-TB es una asociación que comenzó a ser descrita a mitad el siglo XX, sin embargo, aún no se logra comprender totalmente su relación, magnitud y severidad. La evidencia sostiene la hipótesis de que la DM2 aumenta la susceptibilidad para desarrollar TB, debido a la respuesta inmunitaria presente en quienes viven con ese diagnóstico; sin embargo, esta respuesta inmune aún no está entendida por completo (Ugarte-Gil & Moore, 2014). La DM2, además complica el tratamiento de la TB, con posible recurrencia bacteriológica, lo que aumenta el riesgo de muerte y de recaída aun después de terminar el tratamiento (Nasa et al., 2014). Lo que sugiere que la DM2 aumenta la susceptibilidad para desarrollar TB.

Estudios respecto al binomio, reportan un riesgo de mortalidad 5 veces mayor comparado con quienes solo presentan TB ($OR = 5.09$, $IC\ 95\ \% [2.36, 11.02]$) (Faurholt-Jepsen et al., 2013), además de prolongar la duración del tratamiento, debido a un retraso en la respuesta microbiológica (Alkabab, Al-Abdely, & Heysell, 2015). Igualmente, un riesgo mayor de falla en el tratamiento ($OR = 2.93$, $IC\ 95\ \% [1.18, 7.23]$) y mayor riesgo en cuanto a recurrencia de infección ($OR = 1.76$, $IC\ 95\ \% [1.11, 2.79]$); así como manifestaciones clínicas más severas ($OR = 1.80$, $IC\ 95\ \% [1.35, 2.41]$) en comparación con quienes solo padecían TB (Jiménez-Corona et al., 2013).

El seguimiento de personas con TB en el país se instituyó hace más de 15 años con la Red TAES, incluye un seguimiento estricto con la finalidad de lograr la curación de las personas infectadas. Las acciones recomendadas para toda persona diagnosticada con TB incluyen: tamizaje en búsqueda de DM2 con la finalidad de detectar este binomio. A pesar de que se trata de dos etiologías, éstas guardan una estrecha relación entre sí; el impacto de la TB sobre la DM2 es alarmante, ya que puede agravar el descontrol glucémico en las personas que la padecen y a su vez, los hipoglucemiantes afectan la eficacia de la farmacoterapia antituberculosa (SS, 2015).

A nivel nacional, el seguimiento de las acciones se realiza por medio de la tarjeta de registro y control de caso de tuberculosis. Esta incluye datos de identificación, diagnóstico, tratamiento, resultados de baciloscopias y egreso, además del registro de contactos examinados y enfermedades concomitantes. La información que contiene esta tarjeta se registra en el cuaderno de registro y seguimiento de casos de tuberculosis por el personal de salud, en el que se incluyen además resultados de glicemias. Por lo que permite identificar el número de personas con TB en tratamiento y su situación en un momento determinado (SS, 2015).

Una de las formas para conocer la magnitud de este problema de salud es estimar su prevalencia, la que se determina mediante el número de casos de los dos padecimientos en una población y en un momento específico. Este indicador es útil para valorar la necesidad de atención sanitaria y planificar los servicios de salud (Beaglehole, Bonita, & Kjellström, 2008). Por lo que fue el indicador utilizado en el presente estudio para conocer la situación del binomio en el Estado de Nuevo León.

Estudios relacionados

A continuación, se presentan los estudios localizados sobre prevalencia del binomio y características asociadas.

Abdelbary, García-Viveros, Ramirez-Oropesa, Rahbar y Restrepo (2016), realizaron un estudio en el estado de Tamaulipas para conocer la prevalencia de DM2 y

sus factores asociados en 8,431 personas con TB, mediante revisión de datos del 2006 al 2013. En el que se reportó una prevalencia de 25.2 %, con media de edad de 51 años ($DE = 12.8$), con predominio del sexo masculino (56.9 %). En cuanto a comorbilidades, la más frecuente fue la malnutrición (3.2 %), seguida de alcoholismo (2.4 %) y VIH (0.52 %). El 96.7 % de los casos correspondieron a TB pulmonar, y como causa de egreso, la curación o cumplimiento de tratamiento fue la más frecuente (88.9 %). Sin embargo, el 11 % reportó alguna falla en cuanto al tratamiento o seguimiento, debido a que no lograron la curación.

Por su parte Hernández-Guerrero, Vázquez-Martínez, Guzmán-López, Ochoa-Jiménez y Cervantes-Vázquez (2016) llevaron a cabo una investigación en una unidad de medicina familiar en el estado de Tamaulipas, durante el periodo 2008 a 2012, en la cual encontraron una prevalencia de DM2 de 25 % en un total de 169 personas con TB, de las cuales 56 % correspondía al sexo masculino, con una media de edad de 32 años, el 4 % reportó alcoholismo como comorbilidad, el 3 % VIH y el 1 % desnutrición. El 89 % de los casos fueron diagnosticados en la consulta externa a través de baciloscopia y correspondieron al tipo de TB pulmonar. En cuanto a carga bacilar al momento del diagnóstico, positivo+ fue el más frecuente (33 %), seguido de negativo (21 %) y positivo+++ (19 %) para causa de egreso, el 4 % fue abandono.

En el estudio prospectivo realizado en Veracruz por Jiménez-Corona et al. (2013) durante el periodo de 1995 a 2010, encontraron una prevalencia de 29.63 % en 1,262 personas con TB. Para edad se presentó una media de 53 años, con mayor frecuencia el sexo masculino (51.87 %). Para enfermedades concomitantes, se reportó alcoholismo en el 16.13 % de los casos, 0.55 % para VIH. En cuanto a el área de residencia, la rural correspondió al 13 %.

En síntesis, fueron localizados tres estudios realizados en México, en los cuales se reportaron prevalencias del binomio de 25 a 29.63 %; con respecto a características sociodemográficas, predomina el sexo masculino y para edad la media fue de 32 a 53

años; para características clínicas, coinciden con mayor frecuencia de TB pulmonar y baciloscopía como método diagnóstico, en cuanto a enfermedades concomitantes, el alcoholismo se reporta con mayor frecuencia, seguido de VIH. Sólo un estudio reporta diferencias en cuanto a prevalencia por área, mayor en la urbana.

En el ámbito internacional Suwanpimolkul et al. (2014) llevaron a cabo un estudio en la ciudad de San Francisco, California con la finalidad de determinar características y prevalencia de DM2 en personas atendidas en una clínica de TB durante el periodo de 2005 a 2013. En un total de 791 personas con TB, la prevalencia de DM2 fue 15.9 %, con mayor frecuencia en el sexo masculino.

En Chile, Herrera, Leiva, Martín, Miranda y Morales (2013) realizaron un estudio para determinar la prevalencia de DM2 entre los casos de TB diagnosticados en el año 2012, en un total de 821 casos registrados en el sistema de información la prevalencia fue de 15.6 %, el 53.1 % de los casos fue en hombres, presentando una media de edad de 60 años. Para la comprobación diagnóstica, el 78.9 % correspondía a localización pulmonar, el 77 % fue diagnosticado por baciloscopía.

Nasa et al. (2014) llevaron a cabo en la República de Islas Marshall, un estudio retrospectivo para determinar la prevalencia de DM2 en 62 personas con TB registradas durante el periodo de Julio del 2010 a Diciembre del 2012, encontrando una prevalencia de DM2 de 45 %, el 96 % de los casos correspondieron a TB pulmonar y 75 % se clasificó como caso nuevo. La media para edad fue 53.8 años, el 68 % correspondió al sexo masculino. En cuanto a causa de egreso 19 % fue muerte. Lo que requiere de atención debido a la mortalidad que se genera por la falta de control.

Con el objetivo de evaluar la prevalencia de DM2 en personas con TB en tratamiento, Raghuraman, Vasudevan, Govindarajan, Chinnakali y Panigrahi (2014) realizaron un estudio transversal en cuatro instituciones encargadas de dar seguimiento a personas en tratamiento por TB en la localidad de Puducherry, India. Encontraron una prevalencia del binomio DM2-TB de 29 % en un total de 217 personas que participaron

en el estudio, 79.26 % fueron hombres. En 11.9 % de las personas se observó sobrepeso y obesidad; y el 74.2 % correspondieron a caso nuevo.

En el sur este de Asia, Umakanth y Rishikesavan (2017) realizaron un estudio transversal en un total de 102 personas con TB encontraron una prevalencia de DM2 de 22.5 %, el 18 % de las personas presentaron obesidad y sobrepeso, el sexo masculino predominó en los casos del binomio (65.7 %). En este sentido Ekeke et al. (2017), realizaron un estudio en Nigeria, en el que encontraron una prevalencia del binomio de 9.4 % en 2,094 personas mayores de 15 años con diagnóstico de TB, con predominio en el sexo masculino (56.4 %), mayor en área urbana (51.9 %).

En síntesis, para lo que corresponde al ámbito internacional, la prevalencia del binomio varía de 9.4 % a 45 %, para características sociodemográficas, mayor frecuencia del sexo masculino, para edad una media de 53 a 60 años. En lo referente a características clínicas, coinciden en localización pulmonar con mayor predominio, la baciloscopía como método de diagnóstico más utilizado.

Definición de términos

A continuación, se muestran los términos que se consideraron para el presente estudio. Los cuales fueron seleccionados de acuerdo con los contenidos en el cuaderno de registro y seguimiento de casos de TB (Secretaría de Salud, 2015), fuente de información seleccionada. Mismos que fueron definidos con base al manual de procedimientos en TB para personal de enfermería (SS, 2015), y a la Norma Oficial Mexicana (NOM-006-SSA2-2013), para la prevención y control de la tuberculosis (SS, 2013).

Prevalencia

La prevalencia se refiere al número de casos de una enfermedad en comparación con la población total en un momento determinado (Beaglehole, Bonita, & Kjellström, 2008). Para el presente estudio se definió como el número de casos con binomio

DM2-TB en comparación con el número total de casos de TB registrados en el periodo de Enero 2015 a Diciembre 2016.

Características sociodemográficas

Edad: es el tiempo que ha vivido una persona, número de años cumplidos al momento de recibir el diagnóstico por TB, según fecha de nacimiento.

Sexo: condición que distingue al hombre de la mujer, femenino o masculino.

Características clínicas

Lugar de detección: sitio en que fue detectada la persona con signos o síntomas de la enfermedad.

Localización de TB: localización de la infección en el organismo.

Comprobación diagnóstica: se refiere a la confirmación de la presencia de *Mycobacterium tuberculosis*, se lleva a cabo mediante bacteriología, con las siguientes opciones de respuesta:

- *Baciloscopía:* técnica de laboratorio en la que mediante tinción de Ziehl Neelsen, permite observar en un frotis bacilos ácido alcohol resistentes.
- *Cultivo:* técnica de laboratorio que permite el aislamiento de *Mycobacterium tuberculosis* en medio sólido o líquido. Con resultado positivo, cuando se demuestra el desarrollo con características del complejo *Mycobacterium tuberculosis* y negativo cuando existe ausencia en el desarrollo de este complejo.

Tipo de paciente: clasificación del paciente de acuerdo con tipo de caso, con las siguientes opciones de respuesta:

- *Caso nuevo:* persona en quién se establece el diagnóstico de TB por primera vez o si recibió tratamiento fue por menos de treinta días.
- *Recaída:* se refiere a la reaparición de signos y síntomas en un paciente que habiendo sido declarado curado o con tratamiento terminado, presenta nuevamente baciloscopía y/o cultivo positivo.

- *Reingreso*: caso que ingresa nuevamente a un tratamiento y por lo tanto al sistema de registro, después de abandono, recaída o fracaso.
- *Fracaso*: persistencia de bacilos en la expectoración o en otros especímenes, al término de tratamiento, confirmada por cultivo o quien después de un periodo de negativización durante el tratamiento, tiene baciloscopía positiva confirmada por cultivo.
- *Farmacorresistente*: concepto microbiológico en el cual un microorganismo del complejo *Mycobacterium tuberculosis* se confirma resistente por pruebas de fármaco sensibilidad in vitro a uno o más medicamentos anti tuberculosis de primera o segunda línea.

Esquema de tratamiento: tipo de tratamiento indicado, con las siguientes opciones de respuesta:

- *Primario*: el que se aplica a todos los casos nuevos, comprende la administración de medicamentos de primera línea: isoniacida, rifampicina, pirazinamida y etambutol.
- *Retratamiento primario*: esquema de tratamiento para personas con recaída o abandono de un tratamiento primario, se sugiere la administración de cinco fármacos de primera línea por un periodo de ocho meses, dividido en tres fases.
- *Retratamiento estandarizado*: esquema que se instituye a una persona con TB multifarmacorresistente (TB-MFR) que no haya recibido fármacos de segunda línea previamente, que es confirmado por cultivo y pruebas de farmacosensibilidad.
- *Retratamiento individualizado*: con fármacos de segunda línea, para casos de fracaso, abandono o recaída a un retratamiento estandarizado, con cultivo y pruebas de farmacosusceptibilidad.

Control Baciloscopico: resultado a prueba bacilos acido alcohol resistente mensual durante el tratamiento.

Enfermedades concomitantes: se refiere a diagnósticos agregados que la persona presente antes o durante el tratamiento para TB.

Control de DM2: se refiere al seguimiento en cuanto al control de DM2, nivel de glucosa capilar o plasmática expresada en mg/dl al inicio del tratamiento antituberculoso.

Índice de Masa Corporal (IMC): indicador de la relación del peso y la talla; para calcularlo se dividió el peso de la persona en Kilogramos por el cuadrado de la talla en metros (Secretaría de Salud, 2010).

Tiempo de tratamiento: fue calculado de acuerdo a fecha de diagnóstico y fecha de egreso, se cuantificó el número de meses que transcurrieron.

Causa de egreso: razón por la cual egresa la persona, con las siguientes opciones de respuesta:

- *Curación:* caso de TB que termina su tratamiento, desaparecen los signos clínicos y tiene baciloscopía negativa en los dos últimos meses de tratamiento o cultivo negativo al final de tratamiento.
- *Fracaso:* persistencia de bacilos en la expectoración o en otros especímenes al término de tratamiento, confirmada por cultivo o quien después de un periodo de negativización durante el tratamiento, tiene baciloscopia positiva confirmada por cultivo.
- *Abandono:* interrupción del tratamiento durante treinta o más días consecutivos.
- *Defunción por TB:* defunción en la que la TB inicia la serie de acontecimientos que llevan a la muerte.

Características familiares

Examen de contactos: acciones dirigidas para identificar personas infectadas o enfermos que conviven o han convivido con un enfermo de TB, número de contactos examinados.

Contacto con TB positivo: se refiere a la comprobación de caso.

Acciones: actividades indicadas de acuerdo al resultado del estudio, con las siguientes opciones:

- *Quimio-profilaxis:* se refiere a la terapia preventiva con isoniacida, se administra durante seis meses a los contactos de quince años de edad o más con alguna causa de inmunocompromiso
- *Tratamiento:* comprende la administración de medicamentos de primera línea: isoniacida, rifampicina, pirazinamida y etambutol.

Objetivos

General:

Determinar la prevalencia del binomio DM2-TB y sus características sociodemográficas, clínicas y familiares en personas adultas atendidas en la SS del estado de Nuevo León.

Específicos:

1. Describir características sociodemográficas (edad y sexo) de las personas registradas con el binomio en la SS del estado de Nuevo León.
2. Describir características clínicas (lugar de detección, localización de TB, comprobación diagnóstica, tipo de paciente, esquema de tratamiento, control bacilosκόpico, enfermedades concomitantes, control de DM2, IMC, tiempo de tratamiento y causa de egreso) de las personas registradas con el binomio en la SS del estado de Nuevo León.

3. Describir las características familiares (contacto con TB positivo y acciones) de las personas registradas con el binomio en la SS del estado de Nuevo León.

Capítulo II

Metodología

En este capítulo se describe la metodología del estudio. Se presenta el diseño, población, muestra, instrumentos de medición, procedimiento de recolección de la información, consideraciones éticas y estrategia de análisis de datos en función de objetivos planteados.

Diseño de estudio

Se trató de un estudio descriptivo retrospectivo de corte transversal (Burns & Grove, 2012). Se describió la prevalencia del binomio DM2-TB y sus características asociadas (sociodemográficas, clínicas y familiares). Los datos correspondieron a registros clínicos y fueron recolectados en un solo momento.

Población y muestra

El estudio se realizó mediante el análisis secundario de registros clínicos de personas adultas de ambos sexos con diagnóstico DM2-TB, se consideró el censo de casos captados por la SS de acuerdo a registros de 51 municipios de las ocho Jurisdicciones Sanitarias (JS) de los Servicios de Salud de Nuevo León, periodo correspondiente de Enero 2015 a Diciembre 2016. Se identificaron 1,614 casos de TB, de los cuáles, 354 estaban diagnosticados con el binomio DM2-TB, por lo que constituyeron el total de participantes para el presente estudio.

Instrumento de medición

Los datos fueron recolectados en el formato para registro de características asociadas al binomio DM2-TB (Apéndice A), cuyo contenido fue contemplado con base al cuaderno de registro y seguimiento de casos de TB (SS, 2015), fuente de información del presente estudio. Se trata de un formato de tipo cédula de datos, en el cuál se transcribieron los datos. La primera parte correspondió a las características sociodemográficas, seguido de las clínicas y por último las familiares de los casos

registrados con el binomio DM2-TB, la transcripción de los datos se llevó a cabo con base a la codificación de datos (Apéndice B).

Procedimiento de recolección de la información

El estudio fue presentado ante los Comités de Ética en Investigación e Investigación de la Subdirección de Posgrado de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Posterior a su aprobación, se presentaron los oficios correspondientes en los Servicios de Salud de Nuevo León para solicitar su autorización.

Para su aprobación institucional, fue sometido al Comité de Ética en Investigación registrado en el Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” (Apéndice C), luego de ser autorizado, fue registrado en la Dirección de Enseñanza, Investigación en Salud y Calidad de la Secretaría de Salud del Estado de Nuevo León, con número de registro: DEISC- 19 01 17 05 (Apéndice D). Posteriormente, se contó con el anexo específico de ejecución del convenio marco de colaboración en materia de investigación en área de salud para poder realizar las acciones correspondientes al estudio. En consecución, se realizaron entrevistas con jefes de jurisdicciones y de enseñanza de cada una de estas, con el propósito de hacer entrega de los oficios correspondientes, explicar el objetivo de estudio y obtener su autorización para la recolección de datos.

El proceso comenzó con la entrega de oficios en Diciembre 2016, durante el transcurso de recolección de datos, de Marzo a Mayo 2017, periodo en el que se realizaron visitas a las sedes de las ocho JS del estado, ubicadas en los siguientes municipios: Monterrey (JS 1, 2 y 3), Guadalupe (JS 4), Sabinas Hidalgo (JS 5), Cadereyta (JS 6), Montemorelos (JS 7) y Doctor Arroyo (JS 8), mismas que cubren los 51 municipios del estado de Nuevo León. Algunas de ellas fueron visitadas en varias ocasiones, lo que significó recorrer el estado para obtener los datos necesarios.

Una vez autorizado por las JS, se agendaron fechas de visita individualizadas con los responsables del programa de TB y de la red TAES de enfermería, con quienes se tuvo acceso al cuaderno de registro y seguimiento de personas con TB. El primer paso fue cuantificar el número de registros de personas con TB, seguido de identificar los casos diagnosticados con el binomio DM2-TB, para calcular la prevalencia del binomio; posteriormente, los registros de esos casos fueron analizados para documentar la información en el formato para registro de características asociadas al binomio DM2-TB (Apéndice A) cuidando la confidencialidad de los datos. Durante este proceso se tuvo acompañamiento institucional para verificar la información obtenida. Es importante mencionar, que se observó ausencia de registros en la fuente de información, por lo que se solicitó el acceso a otras fuentes como lo es el expediente clínico en una de las JS y a la plataforma única de información en dos de ellas, con la finalidad de completar la información requerida. Proceso que requirió inversión mayor de tiempo. Sin embargo, no se logró obtener la información necesaria. Los datos que no fueron localizados se codificaron como no registro y al momento de realizar el análisis de datos se tomó como dato perdido para no afectar la información obtenida. El tiempo invertido en la recolección de datos fue diferente en cada JS debido a ubicación geográfica, número de personas con TB y con binomio DM2-TB, disponibilidad y estado de fuente de información. En el área urbana, fue un aproximado de 8 horas por la cantidad de registros; para el área rural, el tiempo de recolección fue de 2 horas aproximadamente, sin embargo, fue necesario mayor permanencia de tiempo por las distancias geográficas que fueron de 2 a 8 horas.

Al concluir la recolección de la información en cada JS se agradeció por el acceso y oportunidad brindada para la realización del estudio.

Consideraciones éticas

Este estudio se apegó al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (SS, 1987) que establece lineamientos y principios generales

a los que debe ser sometida la investigación científica. Se consideró el Título Segundo de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, haciendo énfasis en los siguientes artículos.

Se contó con el dictamen favorable de la Comisión de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León (Artículo 14, Fracción VII).

Para la aprobación institucional, fue sometido al Comité de Ética en Investigación registrado en el Hospital Metropolitano “Dr. Bernardo Sepúlveda” (Artículo 14, Fracción I y Artículo 22, Fracción II).

Este estudio fue declarado como investigación sin riesgo debido a que sólo se realizó la revisión retrospectiva de fuentes secundarias, correspondientes al seguimiento institucional de personas con DM2-TB (Artículo 17, Fracción I).

Se consideró, además, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares a través del Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI, 2010) cuando se solicitó a las autoridades correspondientes de la SS el acceso a los registros de casos de DM2-TB.

Se mantuvo en todo momento la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad, contenida en los registros revisados (Artículo 21, Fracción VIII).

Estrategia de análisis de datos

Los datos obtenidos fueron capturados y analizados mediante el programa Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 21 para Windows®.

Se utilizó estadística descriptiva, medidas de tendencia central con intervalo de confianza de 95% para variables numéricas; frecuencias y porcentajes para variables categóricas. La tasa de prevalencia del binomio DM2-TB fue estimada después de cuantificar el número de casos de TB en el estado.

Capítulo III

Resultados

En el presente capítulo se muestran los hallazgos del estudio. Los resultados se encuentran agrupados de acuerdo con los objetivos planteados. Inicialmente se presenta la prevalencia del binomio por JS, clasificadas por área urbana y rural en el estado de Nuevo León, Posteriormente, se describen las características sociodemográficas, seguido de las clínicas y finalmente las familiares.

El censo total fue de 354 personas registradas con binomio DM2-TB durante el periodo de Enero 2015 a Diciembre 2016 en la SS del estado de Nuevo León. Sin embargo, para algunas variables no se identificaron registros, por lo que la muestra varía.

Prevalencia del binomio DM2-TB

Para dar respuesta al objetivo general, que corresponde a la prevalencia del binomio DM2-TB, se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 1

Prevalencia del binomio DM2-TB en el Estado de Nuevo León

| Área | Jurisdicción | Número de casos | | Prevalencia DM2-TB (%) |
|--------|--------------|-----------------|--------|------------------------|
| | | TB | DM2-TB | |
| Urbana | 1 | 361 | 78 | 21.60 |
| | 2 | 331 | 63 | 19.03 |
| | 3 | 219 | 40 | 18.26 |
| | 4 | 441 | 114 | 25.85 |
| Rural | 5 | 30 | 10 | 33.33 |
| | 6 | 52 | 6 | 11.53 |

Nota: TB = Tuberculosis, DM2-TB = Diabetes mellitus tipo 2 y tuberculosis

Tabla 1

Prevalencia del binomio DM2-TB en el Estado de Nuevo León (Continuación)

| Área | Jurisdicción | Número de casos | | Prevalencia DM2-TB (%) |
|--------|--------------|-----------------|--------|------------------------|
| | | TB | DM2-TB | |
| Rural | 7 | 153 | 34 | 22.22 |
| | 8 | 27 | 9 | 33.33 |
| Global | | 1614 | 354 | 21.93 |

Nota: TB = Tuberculosis, DM2-TB = Diabetes mellitus tipo 2 y tuberculosis

La tasa de prevalencia fue mayor en JS ubicadas en municipios de área rural (33.33 %), superior a la del estado (21.93 %).

Características sociodemográficas

En respuesta al primer objetivo, describir las características sociodemográficas de las personas con binomio DM2-TB, se encontró en cuanto a edad, una media de 50.57 años ($DE = 12.97$) con mayor predominio del sexo masculino (56.8 %).

Características clínicas

Con respecto al objetivo dos, sobre describir características clínicas de las personas con el binomio DM2-TB; se obtuvo lo siguiente.

Tabla 2

Características clínicas de personas con binomio DM2-TB

| <i>Característica</i> | <i>n</i> | <i>f</i> | <i>%</i> |
|--------------------------|----------|----------|----------|
| Lugar de detección de TB | 237 | | |
| Consulta externa | | 180 | 75.94 |
| Hospital | | 54 | 22.79 |
| Reclusorio | | 3 | 1.27 |

Nota: TB = Tuberculosis, DM2-TB = Diabetes mellitus tipo 2 y tuberculosis, *f* = Frecuencia, *n* = Muestra parcial

Tabla 2

Características clínicas de personas con binomio DM2-TB (Continuación)

| <i>Característica</i> | <i>n</i> | <i>f</i> | <i>%</i> |
|--|----------|----------|----------|
| Localización de TB | 352 | | |
| Pulmonar | | 334 | 94.9 |
| Otras formas | | 18 | 5.1 |
| Método de comprobación para diagnóstico de TB | 313 | | |
| Baciloscopía | | 254 | 81.0 |
| Cultivo | | 5 | 1.6 |
| Histopatología | | 10 | 3.2 |
| Rayos X | | 34 | 10.9 |
| TAC | | 3 | 1.0 |
| Clínica | | 3 | 1.0 |
| PCR | | 4 | 1.3 |
| Tipo de caso de TB | 351 | | |
| Caso nuevo | | 305 | 87.0 |
| Recaída | | 33 | 9.4 |
| Reingreso | | 5 | 1.4 |
| Fracaso | | 4 | 1.1 |
| Farmacorresistente | | 4 | 1.1 |

Nota: *TB* = Tuberculosis, *DM2-TB* = Diabetes mellitus tipo 2 y tuberculosis, *f* = Frecuencia, *n* = Muestra parcial, *Otras formas* = Intestinal, ósea, renal, miliar o pleural, *TAC* = Tomografía axial computarizada, *PCR* = Proteína C reactiva

Tabla 2

Características clínicas de personas con binomio DM2-TB (Continuación)

| <i>Característica</i> | <i>n</i> | <i>f</i> | <i>%</i> |
|--|----------|----------|----------|
| Esquema de tratamiento | 343 | | |
| Primario | | 313 | 91.25 |
| Retratamiento primario | | 29 | 8.45 |
| Retratamiento individualizado | | 1 | .30 |
| Enfermedades concomitantes de las personas con binomio | 46 | | |
| Desnutrición | | 10 | 21.7 |
| Enfermedades cardiovasculares | | 6 | 13.1 |
| Otras enfermedades respiratorias | | 6 | 13.0 |
| Alcoholismo | | 12 | 26.0 |
| VIH | | 9 | 19.6 |
| Neoplasias | | 3 | 6.6 |
| Clasificación de IMC | 67 | | |
| Bajo peso (< 18.5 kg/m ²) | | 6 | 9.0 |
| Normo peso (18.5 – 24.9 kg/m ²) | | 38 | 56.7 |
| Sobre peso (25 – 29.9 kg/m ²) | | 18 | 26.8 |
| Obesidad (> 30 kg/m ²) | | 5 | 7.5 |
| Control glicémico | 54 | | |
| Sí (80 a 130 mg/dL) | | 19 | 35.2 |
| No (>131 mg/dL) | | 35 | 64.8 |

Nota: *DM2-TB* = Diabetes mellitus tipo 2 y tuberculosis, *f* = Frecuencia, VIH = Virus de inmunodeficiencia humana, *n* = Muestra parcial, *IMC* = Índice de masa corporal

Tabla 2

Características clínicas de personas con binomio DM2-TB (Continuación)

| <i>Característica</i> | <i>n</i> | <i>f</i> | <i>%</i> |
|--|----------|----------|----------|
| Causa de egreso | 261 | | |
| Curación | | 206 | 78.9 |
| Fracaso | | 10 | 3.8 |
| Abandono | | 10 | 3.8 |
| Defunción | | 19 | 7.4 |
| Traslado | | 6 | 2.3 |
| Termino tratamiento sin BK | | 10 | 3.8 |
| Resultado de baciloscopía de diagnóstico para TB | 253 | | |
| Positivo (+) | | 108 | 42.68 |
| Positivo (++) | | 29 | 11.46 |
| Positivo (+++) | | 43 | 17.00 |
| No aplica | | 73 | 28.86 |

Nota: BK = Baciloscopía, DM2-TB = Diabetes mellitus tipo 2 y tuberculosis, *f* = Frecuencia, *n* = Muestra parcial para causa de egreso, *Positivo* (+) = 10 a 99 BAAR en 100 campos, *Positivo* (++) = 1 a 10 BAAR por campo en 50 campos, *Positivo* (+++) = más de 10 BAAR por campo en 20 campos.

Como se puede observar en la tabla 2, para lugar de detección, la consulta externa fue más frecuente (75.94 %); localización pulmonar (94.9 %) lo que corresponde a la más común epidemiológicamente; método de comprobación diagnóstica más utilizado fue baciloscopía (81 %); el tipo de caso nuevo fue más frecuente (87.0 %); la enfermedades concomitante más común fue el alcoholismo, seguido de desnutrición y VIH (26 %, 21.7 %, 19.6 % respectivamente); el 34.3 % de las personas contaban con

SP/OB (OMS, 2017a). En lo referente a control glicémico, el 64.8 % presentaron cifras mayores a las recomendadas (ADA, 2016).

Tabla 3

Seguimiento bacteriológico en personas con binomio DM2-TB

| <i>Mes</i> | <i>n</i> | <i>Positivo</i> | | | <i>Negativo</i> |
|------------|----------|-----------------|--------------|---------------|-----------------|
| | | + | ++ | +++ | |
| | | % | % | % | % |
| | | <i>f</i> | <i>f</i> | <i>f</i> | <i>f</i> |
| 1 | 190 | 25.26 (48) | 5.79 (11) | 13.69 (26) | 55.26 (105) |
| 2 | 185 | 9.19 (17) | 3.79 (7) | 2.70 (5) | 84.32 (156) |
| 3 | 183 | 5.46 (10) | 1.09 (2) | 0.55 (1) | 92.90 (170) |
| 4 | 155 | 3.87 (6) | 1.93 (3) | 0.65 (1) | 93.55 (145) |
| 5 | 152 | 0.66 (1) | 0.66 (1) | 0.66 (1) | 98.02 (149) |
| 6 | 136 | 0.74 (1) | 0.74 (1) | 0.00 (0) | 98.52 (134) |
| 7 | 62 | 1.61 (1) | 0.00 (0) | 1.61 (1) | 96.78 (60) |

Nota: *DM2-TB* = Diabetes mellitus tipo 2 y tuberculosis, *f* = Frecuencia, *n* = Muestra parcial, *Positivo* (+) = 10 a 99 BAAR en 100 campos, *Positivo* (++) = 1 a 10 BAAR por campo en 50 campos, *Positivo* (+++) = más de 10 BAAR por campo en 20 campos.

En lo que respecta al seguimiento bacteriológico mensual, como se observa en la tabla 3, se cumple un seguimiento completo únicamente para el 32.63% de las personas, ya que, para el primer mes, se tuvo una *n* = 190 y se finaliza el séptimo mes con *n* = 62,

lo que indica que no se cumple con el seguimiento estricto de acuerdo con los lineamientos normativos del programa.

Características familiares

Para dar respuesta al objetivo tres, referente a características familiares, se encontró un total de 225 contactos examinados, de los cuales, el 22.66 % correspondieron a menores de cinco años, 3.55 % fueron diagnosticados con TB y el 28 % tenían indicada quimioprofilaxis.

Hallazgo adicional

A continuación, se muestran los resultados de hallazgos adicionales correspondientes a comparación de grupo de edad y sexo por área urbana y rural.

Tabla 4

Diferencias en grupo de edad y sexo por áreas

| Variable | Edad | Área | | | | X ² | p |
|----------|-----------|--------|-------|-------|-------|----------------|------|
| | | Urbana | | Rural | | | |
| | | f | % | F | % | | |
| Edad | ≤ 50 | 156 | 87.15 | 23 | 12.84 | 3.79 | .05* |
| | ≥ 51 | 139 | 79.42 | 36 | 20.57 | | |
| Sexo | Femenino | 124 | 81.04 | 29 | 18.95 | 1.01 | .31 |
| | Masculino | 171 | 85.07 | 30 | 14.92 | | |

Nota: ≤ 50 = de 18 a 50 años, ≥ 51 = de 51 o más años, X^2 = Chi cuadrada, p = Significancia bilateral, * = $p < 0.5$, $N = 354$

En base a la comparación entre grupos, el área urbana presentó mayor frecuencia en menores de 50 años, mientras que en el área rural correspondió a mayores de 50 años; en cuanto a sexo, no se encontró diferencia significativa.

Capítulo IV

Discusión

El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia del binomio DM2-TB y las características asociadas a este. En este apartado, se discuten los resultados obtenidos y posteriormente se presentan conclusiones, limitaciones del estudio y recomendaciones.

Respecto a prevalencia del binomio, los resultados se aproximan a otros estudios realizados en México (Abdelbary, García-Viveros, Ramirez-Oropesa, Rahbar, & Restrepo, 2016; Hernández-Guerrero, Vázquez-Martínez, Guzmán-López, Ochoa-Jiménez, & Cervantes-Vázquez, 2016; Jiménez-Corona et al., 2013); sin embargo, superan lo reportado en Estados Unidos de América y Chile (Suwanpimolkul et al., 2014; Herrera, Leiva, Martín, Miranda, & Morales, 2013). Lo que podría explicarse debido a diferencias en cuanto al contexto de salud o características propias de la población.

En cuanto a los resultados obtenidos para el objetivo uno sobre características sociodemográficas, se encontró mayor frecuencia en sexo masculino, lo que coincide tanto con estudios a nivel nacional como con los internacionales (Abdelbary, García-Viveros, Ramirez-Oropesa, Rahbar, & Restrepo, 2016; Hernández-Guerrero, Vázquez-Martínez, Guzmán-López, Ochoa-Jiménez, & Cervantes-Vázquez, 2016; Jiménez-Corona et al., 2013; Suwanpimolkul, et al., 2014; Herrera, Leiva, Martín, Miranda, & Morales, 2013; Nasa et al., 2014; Raghuraman, Vasudevan, Govindarajan, Chinnakali, & Panigrahi, 2014; Umakanth & Rishikesavan, 2017). Lo que podría deberse en parte a diferencias epidemiológicas por género, en cuanto a exposición, mayor riesgo de infección y a la progresión desde la infección hasta el desarrollo de la enfermedad (OMS, 2017b).

En lo referente a edad, lo observado fue superior a lo reportado por Hernández-Guerrero, Vázquez-Martínez, Guzmán-López, Ochoa-Jiménez y Cervantes-Vázquez

(2016), lo que podría deberse a diferencias en cuanto a grupo de edad incluido en el estudio. Sin embargo, se identifica que los casos se presentan en mayor proporción en edad productiva, lo que sugiere la necesidad de llevar a cabo seguimiento estricto en este grupo de población.

Para el objetivo dos, correspondiente a características clínicas, los resultados en cuanto a localización y método de comprobación diagnóstica, coinciden con lo reportado tanto a nivel nacional como internacional (Abdelbary, García-Viveros, Ramirez-Oropesa, Rahbar, & Restrepo, 2016; Hernández-Guerrero, Vázquez-Martínez, Guzmán-López, Ochoa-Jiménez, & Cervantes-Vázquez, 2016; Jiménez-Corona, et al., 2013; Suwanpimolkul et al., 2014; Herrera, Leiva, Martín, Miranda & Morales, 2013; Nasa, et al., 2014; Raghuraman, Vasudevan, Govindarajan, Chinnakali, & Panigrahi, 2014; Umakanth & Rishikesavan, 2017). Lo que se explica debido a que la bacteria causante de la TB se propaga por el aire y se multiplica con más frecuencia en los pulmones (CDC, 2015).

En lo que se refiere a enfermedades concomitantes, se observó que el alcoholismo, VIH y desnutrición son las más frecuentes, lo que coincide con los estudios realizados en México (Abdelbary, García-Viveros, Ramirez-Oropesa, Rahbar, & Restrepo, 2016; Hernández-Guerrero, Vázquez-Martínez, Guzmán-López, Ochoa-Jiménez, & Cervantes-Vázquez, 2016; Jiménez-Corona et al., 2013). Situación preocupante debido al efecto que tiene el alcoholismo para el control de DM2, lo que confirma la importancia de promover estilos de vida saludables de manera particular en estas personas. Respecto a sobrepeso y obesidad, lo observado supera lo reportado por estudios en India y Asia (Umakanth & Rishikesavan, 2017; Raghuraman, Vasudevan, Govindarajan, Chinnakali, & Panigrahi, 2014). Lo que podría deberse por diferencias en el contexto en el que se desarrolla esta población.

Conclusiones

En el presente estudio se determinó la prevalencia del binomio DM2-TB. Además, se lograron conocer características asociadas a esta población, lo cual puede ser de interés para futuros estudios en los que se pueda buscar posibles asociaciones entre factores de riesgo, así como generar estrategias que logren la detección de casos, sobre todo, explorar más a fondo en la población joven para prevenir el desarrollo de otras complicaciones para cada patología.

Limitaciones del estudio

La limitación se presentó en la recolección de datos debido a registros no documentados en la fuente de información seleccionada, por lo que tuvieron que ser considerados como dato perdido al momento del análisis estadístico.

Recomendaciones

Se sugiere replicar el estudio incluyendo otros grupos de edad, debido a que fueron localizados registros de personas menores de 18 años. Además de explorar contactos para lograr identificarlos y conocer sus características que pudieran asociarse al binomio DM2-TB.

Incluir otras fuentes de información, como el expediente clínico o incluso entrevistas directas, con la finalidad de encontrar más información relevante para el estudio, como determinar cuál fue el primer diagnóstico. Además de realizar detecciones de DM2 en todos los casos de TB, bajo pruebas de laboratorio.

Se sugiere interesarse por estudios relacionados con la sistematización del programa de TB con énfasis en el binomio y con extensión hacia el sector salud.

Referencias

- Abdelbary, B., García-Viveros, M., Ramirez-Oropesa, H., Rahbar, M., & Restrepo, B. (2016). Tuberculosis-diabetes epidemiology in the border and non-border regions of Tamaulipas, Mexico. *Tuberculosis*. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tube.2016.09.024>
- Alkabab, Y., Al-Abdely, H., & Heysell, S. (2015). Diabetes-related tuberculosis in the Middle East: an urgent need for regional research. *Int J Infect Dis*. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2015.09.010>
- American Diabetes Association. (2016). Control de la glucosa. Recuperado de: <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/control-de-la-glucosa.html>
- Beaglehole, R., Bonita, R., & Kjellström, T. (2008). Epidemiología básica. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/174002/1/Epidemiologia%20basica.pdf?ua=1>
- Burns, N. & Grove, S. (2012). Diseño de investigación (5ta. Ed). *Investigación en Enfermería*, (pp. 260-333). Elsevier, España.
- Centros para el control y la prevención de enfermedades. (2015). Enfermedad de tuberculosis (TB): síntomas y factores de riesgo. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/sintomastuberculosis/>
- Ekeke, N., Ukwaja, K., Chukwu, J., Nwafor, C., Meka, A., Egbagbe, E., Soyinka, F., Alobu, I., Agujiobi, I., Akingbesote, S., Igbini, O., Offor, J., Madichie, N., Alphonsus, C., Anyim, M., Mbah, O., & Oshi, D. (2017). Screening for diabetes mellitus among tuberculosis patients in Southern Nigeria: a multi-centre implementation study under programme settings. *Scientific Reports*. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28281682>

- Faurholt-Jepsen, D., Range, N., PrayGod, G., Jeremiah, K., Faurholt-Jepsen, M., Aabye, M., Chagalucha, J., Christensen, D., Grewal, H., Martinussen, T., Krarup, H., Witte, D., Andersen, A., & Friis, H. (2013). Diabetes is a strong predictor of mortality during tuberculosis treatment: a prospective cohort study among tuberculosis patients from Mwanza, Tanzania. *Tropical Medicine and International Health*. Recuperado de:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23648145>
- Herrera T., Leiva E., Martín F., Miranda M., & Morales C. (2013). Asociación entre tuberculosis y diabetes mellitus en la Región Metropolitana. *Rev Chil Enf Respir*. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482013000300008
- Hernández-Guerrero, I., Vázquez-Martínez, V., Guzmán-López, F., Ochoa-Jiménez, L., & Cervantes-Vázquez, D. (2016). Perfil clínico y social de pacientes con tuberculosis en una unidad de medicina familiar de Reynosa, Tamaulipas, México. *Aten. Fam*. Recuperado de:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1405887116300700>
- Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos (IFAI). (2010). Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Nueva Ley Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de julio de 2010. Recuperado de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/PDF/LFPDPPP.pdf>
- Jiménez Corona, M., Cruz-Hervert, L., García-García, L., Ferreyra-Reyes, L., Delgado-Sánchez, G., Bobadilla-del-Valle, M., Canizales-Quintero, S., Ferreira-Guerrero, E., Báez-Saldaña, R., Téllez-Vázquez, N., Montero-Campos, R., Mongua-Rodríguez, N., Martínez-Gamboa, R., Sifuentes-Osornio, J., & Ponce-de-León, A. (2013). Association of diabetes and tuberculosis: impact on treatment and post-treatment outcomes. *Thorax*. Recuperado de:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23250998>

- Kapur, A. (2014) Report sounds alarm about TB- diabetes co-epidemic. World Diabetes Foundation. Recuperado de:
<http://www.worlddiabetesfoundation.org/news/report-sounds-alarm-about-tb-diabetes-co-epidemic>
- Nasa, J., Brostrom, R., Ram, S., Kumar, A., Seremai, J., Hauma, M., Paul, I., & Langidrik, J. (2014). Screening adult tuberculosis patients for diabetes mellitus in Ebeye, Republic of the Marshall Islands. *Public Health Action*. Recuperado de:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4547591/>
- Organización Mundial de la Salud. (2006). The stop TB strategy. Recuperado de:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/69241/1/WHO_HTM_STB_2006.368_eng.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2016a). Diabetes. Nota descriptiva. Recuperado de:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2016b). Tuberculosis. Nota descriptiva. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2017a). Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2017b). Tuberculosis y género. Nota descriptiva. Recuperado de: http://www.who.int/tb/challenges/gender/page_1/es/
- Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Secretaría de Salud de México. (2013). Misión de Evaluación Externa del Programa de Control de Tuberculosis. Recuperado de:
http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/reporte_final_mexico.pdf
- Raghuraman, S., Vasudevan, K., Govindarajan, S., Chinnakali, P., & Panigrahi, K. (2014). Prevalence of diabetes mellitus among tuberculosis patients in urban

- Puducherry. *North American Journal of Medical Sciences*. Recuperado de:
<http://www.najms.org/text.asp?2014/6/1/30/125863>
- Ramonda, P., Pino, P., & Valenzuela, L. (2012). Diabetes mellitus como factor predictor de tuberculosis en el Servicio de Salud Metropolitano Sur en Santiago, Chile. *Rev Chil Enf Respir*. Recuperado de:
<http://www.scielo.cl/pdf/rcher/v28n4/art03.pdf>
- Rojas, E., Molina, R., & Rodríguez, C. (2012). Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*. Recuperado de:
<http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/36728/1/articulo2.pdf>
- Secretaría de Salud. (1987). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Recuperado de:
<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmmpsam.html>
- Secretaría de Salud. (2010). Norma oficial mexicana NOM-015-SSA2-2010 para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. Recuperado de:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010
- Secretaría de Salud. (2013). Norma oficial mexicana NOM-006-SSA2-2013 para la prevención y control de la tuberculosis. Recuperado de:
http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5321934&fecha=13/11/2013
- Secretaría de Salud. (2015). Manual de procedimientos en tuberculosis para personal de enfermería. Recuperado de:
<http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/micobacteriosis/descargas/pdf/ManualEnfermeria2015.pdf>
- Suwanpimolkul, G., Grinsdale, J., Jarlsberg, L., Higashi, J., Osmond, D., Hopewell, P., Kato-Maeda, M. (2014). Association between diabetes mellitus and tuberculosis in United States-Born and Foreign-Born populations in San Francisco. *PLOS*

ONE. Recuperado de:

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0114442>

Ugarte-Gil, C. & Moore, D. (2014). Comorbilidad de tuberculosis y diabetes: problema aún sin resolver. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36331026020>

Umakanth, M., & Rishikesavan, S. (2017). Prevalence of diabetes mellitus among tuberculosis patient in Batticaloa district, Sri Lanka. *International Journal of Medicine Research*. Recuperado de:

<https://www.researchgate.net/publication/317041430>

Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias. (2016).

Centro de noticias. Recuperado de: <http://www.theunion.org/espanol>

Wu, Z., Guo, J., Huang, Y., Cai, E., Zhang, X., Pan, Q., Yuan, Z., & Shen, X. (2016).

Diabetes mellitus inpatients with pulmonary tuberculosis in an aging population in Shanghai, China: prevalence, clinical characteristics and outcomes. *Journal of Diabetes and Its Complications*. Recuperado de:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26684166>

Apéndices

Apéndice B

Codificación de datos

A continuación, se presenta la clasificación de variables contenidas en el instrumento, así como la codificación para cada una de ellas.

Características sociodemográficas:

- Edad y sexo: registrar el número de años en el espacio correspondiente al sexo de la persona

Características clínicas:

- Lugar de detección: 1. Consulta externa; 2. Pesquisa; 3. Examen de contacto; 4. Hospital; 5. Reclusorio; 6. Búsqueda activa
- Fecha de diagnóstico: mes y año
- Comprobación de diagnóstico: 1. Baciloscopia; 2. Cultivo
- Localización: 1. Pulmonar; 2. Meníngea; 3. Intestinal; 4. Ósea; 5. Renal; 6. Genitourinaria; 7. Piel; 8. Ojo; 9. Oído; 10. Tiroides; 11. Suprarrenal; 12. Ganglionar; 13. Miliar; 14. Pleural; 15. Otra
- Tipo de paciente: 1. Caso nuevo; 2. Recaída; 3. Reingreso; 4. Fracaso; 5. Farmacorresistente
- Esquema de tratamiento: 1. Primario; 2. Retratamiento primario; 3. Retratamiento estandarizado; 4. Retratamiento individualizado
- Control baciloscopico: 1. Positivo +; 2. Positivo ++; 3. Positivo +++; 4. Negativo; 5. No aplica
- IMC: calculado de acuerdo a peso y talla (Kg/m^2)
- Control de DM2: registrar resultado de glicemias según corresponda
- Enfermedades concomitantes: registrar de acuerdo a fuente de información
- Fecha de egreso: mes y año
- Causa de egreso: 1. Curación; 2. Fracaso; 3. Abandono; 4. Defunción por TB

Características familiares:

- Examen de contactos: número de contactos examinados
- Diagnóstico: 1. Primo infección; 2. TB; 3. No TB
- Acciones: 1. Quimio-profilaxis; 2. Tratamiento

Apéndice C

Oficio de aprobación por comité de ética en investigación de la institución



Monterrey, N, L; 2 de Marzo de 2017.

Lic. Wendy Janeth Chávez Ramos

Presente.

Le informo, que el trabajo de investigación titulado: **Prevalencia del Binomio DM2-TB y sus características asociadas en el Estado de Nuevo León**, ha sido sometido a evaluación por el **Comité de Ética en Investigación** registrado en el Hospital Metropolitano "Dr. Bernardo Sepúlveda" al cual le fue asignado como clave de control Interno **HMBSSSNL-2016/720**, ha sido **AUTORIZADA** para su ejecución ya que cumple con lo establecido por la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Seres Humanos y las respectiva normatividad.

No omito mencionarle que cuenta con 10 días hábiles posteriores a la recepción del presente documento para efectuar el trámite de Registro Estatal de Investigación ante la Dirección de Enseñanza, Investigación en Salud y Calidad de los servicios estatales de salud. Sin más por el momento, quedo de Usted.

ATENTAMENTE

PRESIDENTE DEL COMITÉ



COMITÉ DE ÉTICA EN
INVESTIGACIÓN

Ave. Adolfo López Mateos 4600
Col. Bosques del Nogalar
San Nicolás de los Garza, N.L., México
C.P. 66480
Tel. Y Fax. (5281) 8305 5943

ADOLFO LOPEZ MATEOS 4600
COL. BOSQUES DEL NOGALAR
S. NICOLÁS DE LOS GARZA, NL
C.P. 66480 MÉXICO
TEL +(52-81)83 05 59 43

SECRETARIO DEL COMITÉ

Apéndice D

Oficio de registro de investigación



Secretaría
de Salud
Nuevo León
GOBIERNO DEL ESTADO

OFICIO NO.

EMITE:

RECIBE:

DEISC-INVEST-045-2017
Dirección de Enseñanza,
Investigación en Salud y
Calidad

Lic. Wendy Janeth Chávez Ramos
Dra. María de los Angeles Paz Morales
Dra. Esther Carlota Gallegos Cabrales
Dra. Juana Mercedes Gutiérrez Valverde
Presente.-

Le informo, que el trabajo de Investigación titulado: **"Prevalencia del Binomio DM2-TB y sus características asociadas en el Estado de Nuevo León"**, ha sido registrado en la Dirección de Enseñanza, Investigación en Salud y Calidad.

Número de Registro: **DEISC-19 01 17 05**

Para el desarrollo de todo proyecto de investigación, la Ley General de Salud establece que el cumplimiento del Reglamento de Investigación en materia de salud, queda bajo la responsabilidad de autor(es) y del Comité de Investigación, Ética y Bioseguridad de la institución donde se realiza.

Sin más por el momento, quedo de usted.

Atentamente
Monterrey, N.L a 9 de Marzo del 2017

Dr. Roberto Montes de Oca Luna
Director de Enseñanza, Investigación en Salud y Calidad.

AMRG/sgmo

LA NUEVA INDEPENDENCIA

Matamoros 520 Ote., Zona Centro, Monterrey, N.L. C.P. 64000 Tel: (81) 8130-7000
www.nl.gob.mx



Resumen Autobiográfico

Lic. Wendy Janeth Chávez Ramos

Candidato para Obtener el Grado de Maestría en Ciencias de Enfermería

Tesis: Prevalencia del Binomio DM2-TB y sus Características Asociadas en el Estado de Nuevo León

LGAC: Cuidado a la salud en: a) Riesgo de desarrollar estados crónicos y b) en grupos vulnerables.

Biografía: Nacida en Anáhuac, Chihuahua. El día 25 de Febrero de 1988, hija de la Sra. Bertha Olga Ramos Irigoyen.

Educación: Egresada del Programa de Licenciatura en Enfermería de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez División Multidisciplinaria Cuauhtémoc. Actualmente realizó estudios de Maestría en Ciencias de Enfermería en la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León de Agosto del 2015 a Julio de 2017. Becario del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para realizar estudios de posgrado.

Experiencia Profesional: Servicio Social como apoyo en docencia y coordinación de programa de Licenciatura en Enfermería en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez División Multidisciplinaria Cuauhtémoc. Miembro activo de la Sociedad de Honor Sigma Theta Tau International Capítulo Tau Alpha 431 México desde marzo del 2016.